

E quarszemcsék szabálytalan alakúak, körvonalaik néha szaggatottak, foszlányosak, máskor élesek, de minden esetben töredékdaraboknak látszanak. Nagyságuk 50 μ -tól 0.6 mm-ig emelkedik. Magános szemcsék v. kisebb halmazok, érintkezésük vonala mindig szabálytalan, igen gyakran fogazottan illeszkednek egymáshoz. Néha kicsiny meggörbült muskovitlemezeket, máskor pedig chloritos csomókat és szálak halmazokat zárnak körül. Elsötétedésük majdnem mindig hullámos, sokszor nagy mértékben zúzottak. Az alapanyagban egyenlőtlenül vannak elhintve. Egyes quarszemcsék, de a halmazok is tisztátalan burokkal, néha üveges kéreggel vannak körülvéve.

A Coasta mare oldalában a Stube torkolata felett található erősen breccias kőzetekben már szabad szemmel is elég nagy számmal látszanak egyes borsszemnyitől kisebb diónagyságig menő palás chloritos kőzetdarabok, melyek mikroszkop alatt részint igen finom lepidoblastos *chloritpalának*, részint granoblastos, máskor klastoporphýros *chloritos quarcit*nek bizonyultak. Valószínű, hogy — legalább is részben — ilyen kristályospala féleségekből kerültek az albitoligoklasporphyritekbe a fennebb említett idegen quarszemcsék.

Ezek a zárványok nemcsak hogy sokszor a felismerhetetlenségig el vannak változva, s össze vannak gyúrva, törve, de helyenként be is olvadtak. Az albitoligoklasporphyritek az érintkezés helyén, különösen a nagyobb zárványok körül igen sűrűek és maguk is brecciasak, különösen töredezettek a porphyros földpátok.

Hasonló quarcit előfordul az Örménykő alsó részén is, ahol azonban másféle zárványokat is találunk és pedig olykor ökölnyi nagyságú zöldesbarna, fénytelen agyagféle kőzetdarabokat, melyek mikroszkop alatt főleg amorph agyag, chlorit, zoisit, epidot, quarc és magnetit finom szemcsés elegyének látszanak. Valószínűleg bezárt kontaktmetamorph kőzetdarabok.

Albitoligoklasporphyrittufák.

Közeink kiömlési fajtáinak kitörése tekintélyes tufaképződéssel is járt. Ilyen tufákat — amelyekhez hozzászámítom breccias és conglomeratos rétegeiket is — a hegységnek több pontján találunk, de seholsem oly tekintélyes vastagságban, mint az itt előforduló többi porphyriteknek tufáit. Ugyanis közeink tufás képződményei pár cm.-től mindössze 8 méter vastagságig emelkedő rétegek. Összes rétegeiknek együttes vastagsága a Koppándi hasadékban 30 m.-re tehető, a hegység többi előfordulásai pedig ezt a vastagságot sem közelítik meg, mindössze délen Hidas környékén a Braniscea hegyen érnek el 20 m. vastagságot. Ennek legnagyobb-

része sem igazi tufa, hanem conglomerat és breccia rétegekből áll, amelyekben az összetartó tufaanyagnak mennyisége nagyon sokszor báltérbe szorul. Az e nemű igazi tufák rétegeinek vastagsága 20 cm. és 1 m. között ingadozik, csak ritkán emelkedik 5—6 m.-ig.

Az albitoligoklasporphyrittufák geológiai viszonyaira vonatkozó észleleteim röviden összefoglalva a következők:

A Koppándi hasadéokban, valamint a Hesdátnek mészkő-sínefalvai sziklaszorosában és más helyeken is jól látszik, hogy ezek a tufák, melyek az alsóbb részekben quareporphyrittufa rétegekkel váltakoznak, mindenütt az igen savanyú quareporphyrittufák alatt foglalnak helyet. Szórványosan orthoklasporphyrittufa a fedőréteg (Vápa, Pereserdő). Néhol, mint a Szürkekő oldalán, valamint a Djel nevű hegy (Koppánd) DNy-i részén a quareporphyrittufáknak alsóbb rétegei között is találunk albitoligoklasporphyrittufákat. Ahol a porphyrittufák hiányoznak, ott ezek az utóbbi tufák foglalják el a legmagasabb szintet, megtörténik azonban az is, hogy hatalmas tufafalakban nyomukra sem akadunk, mint a Kecskekő, Hidegbérc stb. nevű jórészen pyroxenporphyrittufából álló hegyeken.

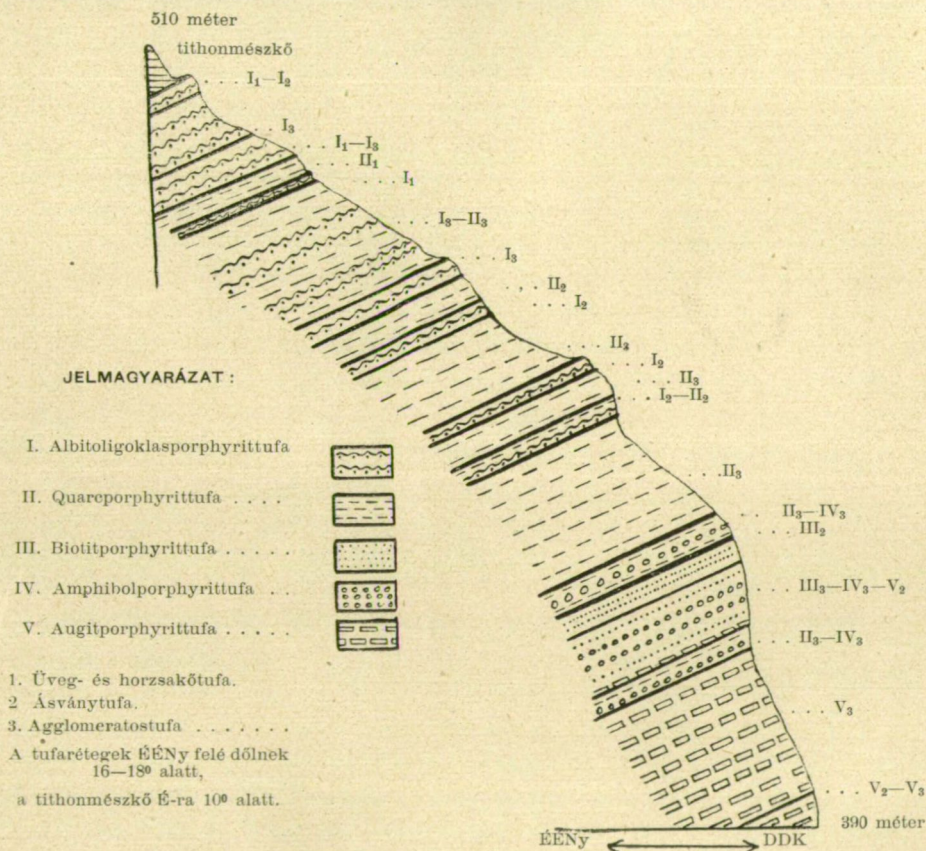
Általában azt mondhatjuk, hogy a legtöbb helyütt a többi porphyritek tufaival együtt fordulnak elő, mindössze Hidas környékén a Branisce és Coasta Bui hegyek oldalainak egy részét alkotja önállóan. Itt fekvője nem quareporphyrittufa, mint rendesen, vagy augitporphyrittufa, mint Mészkő felett több helyen és Borrévtől Ny-ra az Aranyászó oldalában, hanem diabas (spilit és ophit), épúgy, mint Várfalvától D-re a Malomdomb és Piricske hegyeken.

Nagyobb területen is egybefüggő albitoligoklasporphyrittufa rétegeket mindössze a Koppándi hasadék kitűnő feltérásában tudtam kimutatni, de ilyen, több km. hosszú vonalon összefüggő rétegeket feltételezek a Peterd (Magyar-, Közép- és Felső-) falvaktól K-ra eső nagy tufaterületen is, ahol a Hesdát patakba, ill. délen az Aranyosba ömlő kisebb vizerek, árkok feltérásában bizonyos magasságban mindenütt megtaláltam ezt a tufát.

Településük mindenütt concordans a többi tufarétegekkel, azaz a hegység északi és középső részében a legtöbb helyütt — kivéve természetesen a leszakadt, elmozdult helyeket vagy a fiatalabb áttörések közvetlen környékét — ÉNy vagy ÉÉNy felé dőlnek 15°—30° alatt. A hegység déli részén, Hidas környékén azonban nagyon össze vannak gyűrve. Hidas alatt, e tufáknak a déli részen való legszebb előfordulási helyén, a Hidas patak völgyét határoló Coasta Bui és Branisce hegyeken nagyjában D-i és DDK-i földelési iránnyal bírnak. A Coasta Mare patak bejáratánál a hasonló

hegy oldalában és a Bedelői csúcs környékén Ny-i a dőlési főirány. A dőlési szög pár foktól 90°-ig is felmegy, sőt az ellenkező irányba is átesap. Ilyen jelenségeket láthatunk az Ptyicujecz hegy alján a hasonló nevű patak szép föltárásában, ahol K-i és Ny-i döléseket is találunk, így a Véderdő és a Sipotye oldalában is. A Rhoda és a Rasore hegyen KDK-i illetve NyÉNy-i a dőlés.

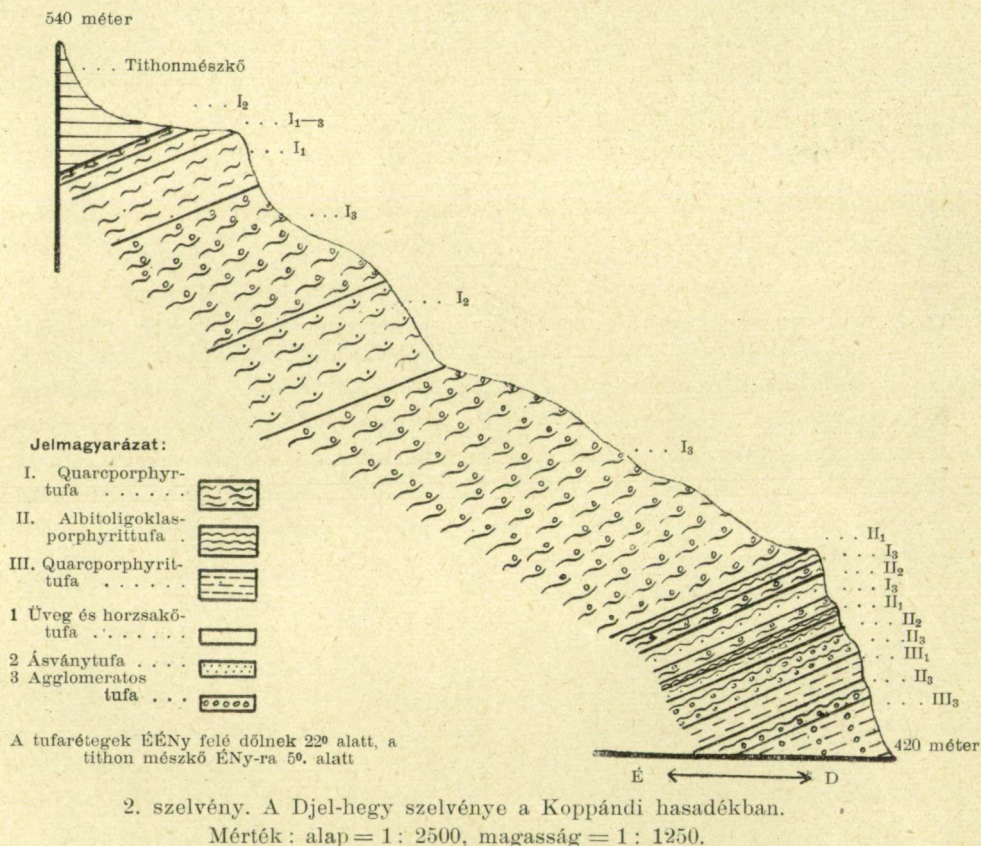
A Koppándi hasadékból, ahol az albitoligoklasporphyrit tufája az egész hegyvonulatban a legnagyobb vastagságot éri el s ahol a legnyugodtabb a település, a következő szelvényt mutatom be:



1. szelvény. A Facza-hegy szelvénye a Rákospatak nagy fordulatától K-re v. 100 m.-re.
Mérték: alap = 1: 2500, magasság = 1: 1250

Legalul van az augitporphyrittufa, erre következnek az amphibolporphyrit, — biotitporphyrit — és a quareporphyrit-tufák, több helyütt keveredve egymással, úgy, hogy ezekből a kevert rétegekből vett kézipéldány hol biotitquareporphyrittufának, hol biotitam-

phibolporphyrit tufájának, hol amphibolquareporphyrittufának stb. bizonyul. De egymástól elkülönítve is előfordulnak, mint a szelvény is mutatja. A rétegeket aszerint tüntettem föl, hogy hol melyik tiszta faj az uralkodó. Legfelül pedig vannak az albitoligoklasporphyritek üveges és ásványtufa-féleségei. Az üvegtufák rétegsorozatai (egyhelyütt $2\frac{3}{4}$ m. vastag) mindig vékonyabb ásványtufa rétegekkel együtt értendők, melyekkel úgyszólván még a kézipéldányokban is váltakoznak, hol az egyik, hol a másik az uralkodó. Látjuk továbbá azt is, hogy a Facza e részén a quareporphyrittufa az uralkodó mennyiségű s váltakozik a többi porphyritek tufáival, kivéve az augit-



porphyritekét; váltakozik tufáinkkal is, különösen a felső vastag conglomerattömegben, ahol annak kevésbbé réteges volta miatt nem is lehet e kétféle tufafajtát egymástól elkülöníteni, azért is egy nagy rétegesoportban foglaltam ezeket össze. A pyroxenporphyrittufák itt csekély kifejlődésűek, máshol pedig éppen ezek az uralkodók, így az

Aranyos felett a Gyöngyösikő oldalában 250 m. vastagságot is elérnek, pedig fekvőjükre itt sem tudtam ráakadni.

Megjegyzem még, hogy a porphyrittufáknak ily teljes rétegsorozatára még csak egy helyen: a Hesdát sziklaszorosában, a Peres-erdőben akadtam, de itt kissé szakadozottak a rétegek.

Az albitoligoklasporphyritek tufáinak a quareporphyrittufákhoz való viszonyát legjobban megvilágítja a 2-ik szelvény, mely az előbbtől ÉÉNy-ra légvonaltban cca 750 m.-re a Facza hegy Djel nevű részét ábrázolja.

Ezen a szelvényen látjuk, hogy a porphyrittufák concordánsan települnek — mint az egész hegységben is — a porphyrittufákra és pedig itt szemcsés (aprószemű agglomeratos) porphyrittufa rétegek közvetítésével. A pontos elkülönítés itt tehát elég nehéz, sokszor a típuskeveredés miatt csak a laboratóriumban lehetséges. Úgy látszik, hogy a porphyrok (quare- és orthoklasporphyrok) kitorrésének kezdő szakasza egybeesett az albitoligoklasporphyritek kitorrésének végső szakaszával, így tufáik nemcsak váltakoznak egymással, de keveredtek is. A hegység más helyein azonban a porphyrittufák s az albitoligoklasporphyrittufák helyzeti megkülönböztetését könnyebbé teszi a természetben az, hogy a közbülső szemcsés (aprószemű agglomeratos) porphyrittufa rétegek hiányzanak s az üveges, illetve ásványszemekből álló porphyrittufák alatt közvetlenül a durva conglomeratos porphyrittufa rétegek következnek. Ezeknek összetartó tufanyaga külsőleg s ásványos összetételében már nagyon elüt a porphyrittufáktól, de meg a agglomeratok anyaga is egészen más, legalább is az uralkodó agglomeratoké, mint a porphyrittufák conglomeratai és brecciaié.

Sokkal inkább keveredtek azonban az albitoligoklasporphyritek tufái a quareporphyrittufákkal, mert bár a quareporphyritek vulkáni működésének befejezése után rakódtak le nagyobb mennyiségben, mégis fel kell tennünk, hogy vulkánjaik életnyilvánulásainak bizonyos része ugyanazon időre esett. Csak így lehet megmagyarázni azt, hogy egyrésztől közeteinkben több ízben találtam quareporphyrit zárványt (Branisce, Magyaros stb.), ami megfordítva sohasem fordul elő, másrésztől azonban a quareporphyritek tufasorozatának középső részeiben is találunk vékonyabb albitoligoklasporphyrittufa rétegeket.

Az albitoligoklasporphyritnek és tufájának egymáshoz való helyzeti és időbeli viszonyát a legtöbb helyütt nem lehet megállapítani. Ahol látatakaró van s vele együtt tufa, ott egyes helyeken úgy látszik (Branisce, Sártó, Bábavár, Fogadás stb.), hogy a lávaár

reáfolyt a már lerakódott tufára, másrésről vékonyabb-vastagabb telérekben át is járta (Branisee, Coasta Bui). De találunk hasonló összetételű tufarétegeket kőzeteink felett is olyan viszonyok között, hogy a tufa kétségtelenül újabb képződmény, így a Hanga, Horoghinta és Facza hegyeken, ahol részben mandulaköves kőzeteink felett megtaláljuk tufaikat is. Tehát volt tufahullás úgy a lávaömlés előtt, mint utána is.

Az albitoligoklasporphyrittufákról közzétanti szempontból általában azt mondhatjuk, hogy ezeket a ROSENBUSCH-féle hármas beosztás¹ szerint csoportosítani kissé nehéz, amennyiben az egyes csoportok között lévő átmeneti tagok, melyeket ép oly joggal sorozhatunk úgy az egyik, mint a másik csoportba, szinte nagyobb számmal vannak, mint a típust képviselő tufák. Azért is a csoportosításnál arra voltam első sorban tekintettel, hogy milyen anyag az az uralkodó valamelyik tufában: az üveg vagy az ásványtörmelék. A kisebb mennyiségű s kisebb szemekből álló agglomeratum nem bírhat az albitoligoklasporphyritek tufaiban osztályozó értékkel, hiszen apró s csak mikroszkop alatt látható „lapilliféle és hamuféle töredékdarabok”² kisebb mennyiségben minden tufánkban, még üvegtufánkban is találhatók.

Ezek alapján azon tufákat, melyekben az üvegrész (az eredeti hamu, továbbá horzsakő darabkák) az uralkodó, az üveg és horzsakő tufákhoz, ha pedig az apróbb-nagyobb ásványtöredékek (az eredeti vulkáni homok, főleg plagioklas-, augit- stb. töredékek), az ásványtufákhoz soroztam. A harmadik csoportot: az agglomeratos tufák csoportját pedig azoknak a tufáknak egyesítésére állítottam fel, amelyekben a borsószemnyitől az emberfej nagyságig emelkedő kőzetdarabok (lapillik, bombák) mennyisége jelentékeny a vulkáni homokszemeknél kívül. Az ilyen csoportosítás felel meg leginkább az albitoligoklasporphyrittufák természetének.

Üveg- és horzsakőtufák.

Ide sorozom a sűrű, legnagyobb részben isotrop vagy eredetileg isotrop üveges anyagból álló tufákat. Ezekhez csatlakoznak a többkevesebb horzsakövet tartalmazó tufák, melyekben a még jórészt isotrop üvegszálak kisebb nagyobb halmazai mellett uralkodó a szerkezetnélküli üveg rész.

Meglehetősen különböző kőzetek tartoznak ide, úgy összetételüket, mint külsejüket illetően.

¹ Aschentuffe, Krystalltuffe, Agglomerattuffe.

² H. ROSENBUSCH: Mikr. Phys. Bd. II. p. 871. Stuttgart 1908.

Külsőleg a porphyrtufákhoz hasonlítanak azok az albitoligoklasporphyrittufák, amelyek a Facza és Poduricsi hegy koppándi részének magasabb regioiban fordulnak elő, mint a tufatömeg legfelső rétegei. Ugyanígyeneket találunk a Magyaros hegyen a vasbánya alatt, a Borrévikő és Hosszúkő (Piatra lunga, Gyertyános felett) felsőbb részein, továbbá a peterdi Nagy Csuma és a toroczkoí Péter hegy alján a porphyrtufa rétegek alatt s végre Hidastól délre a Coasta Bui oldalában az aprószemesés ásványtufák közé betelepülve. Mindezekben a helyeken többnyire vékony ritkán 30 cm. vastag rétegeket alkotnak; 1—2 méteres rétegcsoportjaik közbetelepült ásványtufa rétegekkel együtt értendők.

Szabad szemmel nézve aphanitos zöldes, kékes, sárgászörös és barnás kőzetek, legtöbbször igen kemények, quarcosodottak. A quarc néha erek, fészkek alakjában is kivált. Egyesekben szabad szemmel is látszanak chlorittal telt horzsakő darabok, melyeknek eredeti szálas-rostos szerkezete sokszor még jól kivehető; a horzsakődarabok hasonló színűek, mint a bezáró tufa s néha gyenge zsírfényűek. — Rendszeresen igen tömörek ezek a tufák, rétegzés főleg csak a természetben látszik rajtuk. Elválási lapjaikat sokszor quare vonja be.

Mikroszkop alatt a *kötőanyag* a legtöbb esetben tipusos tufa-structurájú. Legnagyobb része üveg, mely szürkésfehér színű, szerkezetnélküli v. végtelen finom szemcsésnek látszik, jórésztben isotrop ugyan, de átkristályosodási termékeket majdnem mindig találunk benne. Ezek közül legtöbb a sárgászöld vagy kékeszöld delessit fajta chlorit, de alárendelten előfordulnak quare és földpátfele pelyhek, kaolin pikkelyek és rosetták. A horzsakő-darabok ép úgy, mint a szétszórtan található parányi magános üvegszálaeszkák a legtöbb esetben isotropok maradtak, csak egyes helyeken vált ki belőlük fehércsillám és chlorit, rendszeren a szálak, rostok irányában rendezkedve. Szórványosan limonitos foltokat is láthatunk. Egyesek, mint a Facza, Nagy Csuma és Poduricsi silificált tufái nagy mértékben át vannak itatva kavasavval, ami quare, chalcidon v. amorph opálos anyag alakjában rakódott le beléjük; helyenként az eredeti tufarészek háttérbe szorultak mellettük, mintegy beágyazva látszanak a főleg quarcból álló megerősítő anyagba.

A leírt kötőanyagba beágyazott *magános üvegszálaeszkák* nagyon változatos képet nyújtanak. Mindig szabálytalan alaku szálas vagy kerekded képződmények, melyek mindenféle alakban előfordulnak. Majd szögletesek s akkor három négy stb. vagy sokszögűek, majd gömbölydedek homorú és domború oldalakkal, máskor merev túalakúak, majd bot, kules, félhold stb. formájúak s több esetben

elágazók. A csoportosan, kötegekben fellépő üvegszálak: a horzsakő darabkák még változatosabbak. Általában párhuzamos üvegrostokból állanak, máskor sokféleképpen meghajolt, összegyűrődött, összefonódott szálak-rostos képződmények, amelyek keresztmetszetben különböző alakú tereket vesznek körül, s így néha hálószerű halmazoknak látszanak. A hálószemek majd hosszúkás szögletes, majd ovalis alakúak, olykor közel szabályos köröknek látszanak. A horzsakődarabok szürkés agyaggal v. halványzöld végtelen finom szemcsés chlo-rittal (viridit) vannak borítva.

Egyes üvegtufákban a quare mellett calcit is van igen kis mennyiségben, kisebb fészkek alakjában lerakódva.

A kötőanyagba beágyazott, minimális mennyiségű eredeti ásványok töredékei közül legtöbb az albitoligoklas — oligoklas-andesin (ab_2an_1 — ab_3an_1) fajtájú *plagioklas*, melynek erősen kaolinos, néha azonban meglepően üde (Hosszúkő) de ronesolt, összenyomott törmelékdarabkái ritkán haladják túl a 0.2 mm-t, rendszeren jóval kisebbek. Találunk továbbá *biotit*-ot parányi összeráncosodott lemezekben, szálaeszkákban, továbbá zöld *amphibol* töredékeket. Egyes chloritos-calcitos pseudomorphosákból *augit*-ra is következtethetünk.

A leírt typushoz sorozható a Coasta Bui oldalában előforduló, erősen agyagosodott üvegtufa, melyben egyes kristályos erek, fészkek is vannak. Ezek a kristályos esomók újonnan képződött plagioklas (albit), quare és epidot (pistacit) szemcsés elegyből állanak, szerkezetük nagyon hasonlít némely spilositéhoz. Megjegyzendő, hogy e tufa egy aplit telér mellől való, úgy hogy ez a sajátos átkristályosodás esetleg kontakt hatásnak is tulajdonítható.

Különböznek a tárgyalt kőzetektől azok az üvegtufák, melyek a Hcsdát K-i oldalán a Hámló hegyen tömeges kőzeteik lávatakarója alatt és a Hanga hegyen a felett találhatók. Ugyanilyenek előfordulnak a Toroczától ÉK-re emelkedő Rakatyás hegy pyroxenporphyrittufájának tetején, valamint az Akasztó hegyen is (Csegeztől D) a spilitdiabas takarójaként, továbbá a Rhoda hegy hatalmas conglomerattömegébe betelepülve s végre a Branisce, Coasta Bui oldalain szemcsés ásványtufákkal váltakozva.

Ezen üvegtufák többnyire vékonypalás aphanitos kőzetek világosszürke, világosbarna színnel, ritkán némi zöldes, máskor vöröses színárnyalattal. Egyeseknél transversális palásság látható, az eredeti rétegeesség irányát csak sötétebb vagy világosabb színeződésük mutatja. Az ásványtufákkal, különösen a Branisce hegyen úgyszólván cm.-ről cm.-re váltakoznak. A Rhoda hegyen pedig aprószemű breccias-

tufákkal vannak összeköttetésben. Az Akasztó hegy nagyon elváltozott tufáin parányi szürke és zöldesbarna foltok látszanak. Mikroskoppal kimutatható, hogy ez a foltosság a chloritosodott horzsakődarabkák és agyagosodott részek váltakozásából ered.

Anyaguk legnagyobb része eredetileg isotrop üveg, mely mindig igen elváltozott, főleg kaolinos-agyagos, ezenkívül utólagosan átkristályosodásnak indult a legtöbb helyütt, de egészen isotrop kötőanyagukat is találunk a Branisce és Coasta Bui hegyen. Az átkristályosodás termékei fehéresillám, chlorit és kaolin, de a chloritnak szerepe alárendelt. Hozzájuk járul még az Akasztó hegy tufáiban a *heulandit* is olykor több mm.-es fészkekben, erekben, néha pedig tökéletlen sphaerolithokban. Ugyane tufákban találunk igen sok, parányi, szintén sphaerolithféle képződményeket, melyek többé kevésbé radialisan elhelyezkedett quare vagy földpát pelyhekből állanak. Vannak továbbá $\frac{1}{2}$ mm. nagyságig emelkedő legyezőszerű, hosszukban positivus karakterű rostos-szálas quarein, máskor hosszában negativus karakterű chalcedon halmazok is.

A Branisce hegy Ny-i oldalának végtelen finom, agyagos üveg-tufáiban sok apró (átlag 20—30 μ -os) Foraminifera látható, melyek közül különösen a különböző Globigerina fajok ismerhetők jól fel.

A beágyazott eredeti ásványok roncsai a legtöbb esetben nem nagyobbak 0.2 mm.-nél, csak az Akasztó hegyi tufákban emelkednek 1 mm.-ig. Közöttük uralkodik a főleg *oligoklas* sorozatú plagioklas. A Rakatyás és Rhoda tufáiban sok, elég üde *augit* s kevés chloritos *biotit* van, ezenkívül *magnetit*, *haematit* is előfordúl.

Az Akasztó és Hanga hegyi tufákban postvulkáni hatások észlelhetők. Ezekben elég sok infiltrált quare, továbbá epidot is van és nagymértékben chloritosak.

Tömeges kőzetek (albitoligoklasporphyrit és pyroxenporphyrit) parányi szögletes szemei egyesekben meglehetősen bőven találhatók, így a Rhoda és a Rakatyás tufáiban. E tufákban tehát eredetileg a hamuhoz már több kevesebb vulkáni homok is vegyült.

Az üvegtufák eme második csoportjába tartozik még pár braniscei tufa, melynek kötőanyagában egymással váltakozó meszesebb és kevésbé meszes sávok láthatók.

Ásványtufák.

Az ide sorozható tufák főleg az albitoligoklasporphyrit porphyros ásványainak és alapanyagának törmelékéből állanak. Idegen kőzetzárványokat kis mértékben ugyan, de a legtöbb esetben tartal-

maznak s így sokszor szinte észrevétlenül mennek át az aprószemű agglomeratos tufákba, amelyeket ilyenkor a conglomerat és breccia-darabok nagyobb mennyisége és szemnagysága alapján lehet megkülönböztetni. Az ásványtufákban ezeknek az exogen zarványoknak a mennyisége nagyon alárendelt és szabad szemmel nem igen vehető észre.

Geologiaiilag jóval tekintélyesebb szerepük van, mint az üveg-tufáknak. A Facza hegy felsőbb részén 1–3 m.-es rétegeket önállóan alkotnak, ugyaniit a hegy közepén (a koppándi oldalon) és alján (a túri részen) a quareporphyritek ásványtufáival váltakoznak, ritkán keverednek is. Előfordulnak aztán a Hanga hegyen üveg-tufákkal együtt. A legtypusosabb ásványtufák a hidasi Branisce és Coasta Bui oldalain fordulnak elő tekintélyes (5–6 m.) vastagságban. Ettől északra a Rasore oldalában is megtaláljuk brecciás tufákkal együtt, de ezek már nem tiszta ásványtufák.

Az ásványtufák meglehetősen egyöntetűek, jól körülírhatók és szabad szemmel is a legkönnyebben fölismerhetők. Általában világosabb vagy sötétebb hamuszürkék, szürkésbarnák és aprószemesek, de vannak köztük egészen tömörek is. Fehéres vagy sárgás földpátszemeket s kiesiny barnás szemcséket láthatunk bennük. Meglehetősen szívósak, összetartók, csak néha ridegek, nem vékony rétegesek, főleg csak padokban, táblákban választhatók szét. Néhol kézi példányokban is jól látható üvegtufa-rétegekkel váltakoznak (Facza). Némileg különbözik ezektől a Facza pár zöldesbarna színű, quareporphyrittufával keveredett ásványtufája, valamint a Rasore kissé brecciás fekete tufája.

A Poduricsi hegynek világos hamuszürke ásványtufája gömbös elválású.

Ásványalkotás tekintetében ezek a legtisztább albitoligoklasporphyrittufák, amennyiben majdnem kizárólag közeteinknek pár μ –mm. nagyságú töredékeiből állanak, melyek majdnem mindig külön ragasztó anyag nélkül illeszkednek egymáshoz. A legtöbb tufában az utólagos kristályosodás következtében az egyes szemek határvonalai elmosódtak, egymásba olvadtak.

Az utólagos kristályosodás termékei: parányi földpát és quarepelyhek, kaolin, fehéresillám (sericit), epidot, alárendelten chlorit.

Ahol van ragasztóanyag a vulkáni homokszemek közt, az a legtöbb esetben kaolinos-agyagos üveg, máskor chlorit, mely vékony hártya alakjában veszi körül az egyes szemeket, néha calcit (Facza, Coasta Bui), csak az Aranyászó tufaiban találunk quarcos ragasztóanyagot. A ragasztóanyag mennyisége mindig igen csekély, kivéve

a Fácának már említett, a normalis typustól eltérő pár tufáját (a legalsó ásványtufa rétegből), melyekben elég sok calcit van.

A leírt kötőanyagba bezárt albitoligoklasporphyrit-alapanyagdarabok átlag $1\frac{1}{2}$ mm.-esek, de néha $1\frac{1}{2}$ mm.-ig is fölmennek. Rendesen bomlottak, kaolinos agyaggal vannak borítva. Épen olyan sokfélék, mint az albitoligoklasporphyriteknek ismertetett változatos alapanyag-féleségei.

A porphyros ásványok törmelékei közt legtöbb, sokszor egyedüli az *oligoklas* és *albit* sorozatú plagioklas, melynek átlag 0.2—0.5 mm.-es, többé kevésbé éles vagy elmosódott határvonalú töredékdarabkái mindig szabálytalan alakúak. Sajátságos, hogy apróbb darabokra való válásuk rendesen nem a bázisos vagy hosszanti hasadás szerint, hanem a tömeges kőzeteik földpátjainál tárgyalt elválási irányokban történik, sokszor azonban még ezt sem követik, hanem szabálytalan irányokban vannak mintegy elpattanva s így néha homorú és domború oldalúak a töredékek. Többé kevésbé mindig elváltozottak, kaolinosak, olykor fehéresillám is vált ki belőlük. Egyeseken albit, ritkán periklin ikersávok is láthatók. Néhol ronesoltak, hullámosan sötétednek. A szórványos *augit*-nak kristálytöredékei, melyek határozatlan körvonalú szemecskéhez hasonlóak, igen aprók, a 0.2 mm.-t ritkán érik el, rendesen chloritošodtak kevés calcit kiválás mellett. Egyes tufákban találunk erősen chloritos *amphibol* törmelékeket, néha kisebb halmazokban is. A legüdébbek pleochroismusa: n_g = kékeszöld, n_m = világosabb zöld, n_p = igen halvány zöld vagy sárgászöld. Az *amphibol*ból ép úgy, mint a *biotit*ből, főleg pennin képződött több kevesebb magnetit kiválás mellett. A legépebb *biotit* foszlányok hosszukban (n_g) sötétzöldesbarnák, harántul (n_p) halványzöldessárgák. *Magnetit* egyes ásványtufákban (Fácza) meglepő mennyiségű, mindig limonitos. Ezeken kívül előfordul még *apatit*, *zirkon*, *rutil*, *titanit*, *pikotit*.

A legtöbb kristálytufában az alapanyagdarab uralkodik, a Branisce és Coasta Bui tufaiban azonban a porphyros ásványok töredékei veszik át a vezető szerepet.

Az újonnan képződött ásványok közül, melyek néha egyszersmind ragasztó anyagként is szerepelnek, legtöbb a *kaolin*, *sericit* és *chlorit*. A *chlorit*nak fajtái közül meghatározható volt a *pennin*, *ripidolith*, *delessit* és *viridit*. A Branisce tufaiban elég sok *epidot* (pistacit) és *klinozoisit* is van 0.1 mm.-ig emelkedő szemekben, gyakran nagyobb fészkekben. Van azután e tufákban még *zeolith* (heulandit), *quarc*, *chalcedon* és *calcit*.

Az exogén kőzetzárványok a vonulat többi porphyritjeinek

0.1—0.8 mm. nagyságú szögletes töredékei, rendszeren igen elváltozott állapotban, azonkívül erősen kataklastos, nem-vulkáni quare szemek.

Agglomeratos tufák.

Ahol albitoligoklasporphyrittufák előfordulnak, mindenütt találkozunk azoknak agglomeratos fajtáival, sőt amint a jobb feltárásokban látható, majdnem mindenütt ezek az uralkodók. Ezek a tufák a hegyvonulat összes porphyritfajtáit magukba zárják, túlnyomó mennyiségben azonban az albitoligoklasporphyritet. A legszebb kifejlődésben a Koppándi hasadék Facza és Poduricsi hegyei oldalában, azután Várfalvától Ny-ra a Tolvaj-Hegyesen a Tolvaj patak feltárásában és a Hidástól É-ra eső Rhoda és Rasore hegyeken fordulnak elő. A Koppándi hasadéokban 4—6 m.-es rétegeket, az utóbbi helyeken 15—20 m.-es rétegsort alkotnak. Találunk ilyeneket, csekélyebb kifejlődésben ugyan, a Hanga-hegy kapujában, továbbá a Berkes falu felett emelkedő Cigánydombon conglomeratos porphyrittufák alatt, Várfalva mellett a Malomdomb, Piricske, Dobogó s Aranyászó nevű hegyeken és az Aranyos árteréből hirtelen felemelkedő Vérecsekővön. Az utóbbi helynek a postvulkáni hatások miatt igen erősen elváltozott kőzetében jelentékeny mennyiségű pyrit is van. Főleg tömörebb breccsiás féleségek fordulnak elő a Branisce, Coasta Bui, Coasta Mare hegyeken és a Disznó patak felett az Akasztó hegy oldalában. A Branisce hegy déli oldalán nagyszemű breccsiás tufák is vannak ásványtufákkal együtt.

Majdnem mind olyan helyek ezek, melyek a nagy albitoligoklasporphyrit tömegek közvetlen szomszédságában vannak.

Az említett helyeken előforduló breccsiás és conglomeratos tufák csak kevésbé réteges kőzetek. Kifejlődésük, megjelenésük s szerkezetük sokféle. Gyakran tömörek, a bennük található tömeges- és egyéb kőzet—breccsiák kicsinyek, mennyiségük sem uralkodó; máskor eruptívus breccsiákhoz hasonlítanak. Néha főleg kicsiny, pár mm.-es — cm.-es gömbölyded és szögletes horzsakő vagy tömeges kőzetdarabokból állanak, melyek között a ragasztó tufaanyag csak mint vékony hártya, szalag látható. Ezek a finomabb szemű féleségek rendszeren csak mint vékony közbeékelt rétegek fordulnak elő a durva conglomeratos rétegek között, melyeknél a tufaanyag mennyisége sokszor háttérbe szorul a lapillik, bombák s egyéb agglomerat-darabok mellett.

Az összetartó tufaanyag általában zöldesbarna, kékesbarna, szürkés és feketés színű kőzet. Helyenként üvegtufa, máshol inkább

ásványtufa, vagy finomabb szemű agglomeratos tufa, de a legtöbb esetben e három fajtnak keveréke. Állandó jellege a nagyfokú chloritos- agyagos elváltozás, mely néha annyira megy, hogy az eredeti szövetet sem lehet fölismerni. A Branisce hegyen és a Făczán szürkés v. zöldesfehér, könnyen szétmorzsolható kaolinos agyaggá lett és a breccciák s conglomerátok részben szabaddá is váltak.

Az épebb agglomeratos tufáknak meghatározható ásványos alkotórészei ugyanazok, mint a már említett tufafajtáké, csak hogy általában ronesoltabbak és jobban elváltoztak. Hozzájuk járul a *pyrit*, mely a Hangahegyen és a Vérecsekővön rendszeren keresztül-kasul menő erekben és az elválási lapokon bevonat alakjában látható. A pyrit-kristályok rendszeren igen aprók, a legnagyobbak $\frac{1}{4}$ mm.-esek, zöldes-sárgá, ritkán rézsárga színűek. A pyrit itt állítólag arany tartalmú, s mint ilyent, rövid ideig bányászták is.

A *breccciák* nagysága a mákszemtől a diónagyságig, a conglomerátoké a borszemtől ököl-, ritkán fejnagyságig (Rhoda, Rasore) megy. A *conglomerátok* a legtöbb esetben albitoligoklasporphyrit-darabok, de előfordulnak conglomeratképen a többi porphyritek is, ezek között uralkodólag a pyroxenporphyritek, vannak közöttük továbbá szögletes porphyrittufa darabok is. A breccciák között találhatók ezen kívül quarettól megerősített tufadarabok, azután quarcit és chloritpala (Poduricesi, Coasta mare, Branisce). A Poduricesi breccciás tufáiban dioritféle zárványt is találtam.

A Horoghinta hegyen vastag, olykor 15—20 cm.-es *quarcerek* vannak a conglomeratos tufákban a rétegzésre merőleges repedésekben.

Albitoligoklasaplitok.

A Túr-Toroczkoí hegységben rendszeren igen vékony, olykor csak pár dm vastag telérekben fellépő albitoligoklasaplitok a dioritaplitokhoz legközelebbi rokonok.¹ Uralkodólag albit és oligoklas sorozatú

¹ Natronaplitoknak v. plagiaplitoknak is lehetne ezeket nevezni, de helyesebbnek tartom az albitoligoklasaplit elnevezést, miután e név jobban kifejezi az albitoligoklasporphyritekkel való kapcsolatukat és az ásványos összetételt. Az irodalomban található rokon kőzetek: a DUPARC et PEARCE féle *albitit*, a DUPARC et JERCHOFF féle *plagiaplit*, az EMERSON féle *holyokeit* és a LAWSON féle *plumasit*. A TURNER féle sodásyenitporphyr [(albitit, natronaplit, albitporphyr) American Geologist 1896.] szintén közeledik hozzá, de muskovit és aegyrin tartalma miatt még sem sorozható ide, szintugy a DUPARC féle *gladkait* (C. R. h. d. s. d. l'Acad. d. Sc. 1905) sem, amelyben a Na_2O tartalom csak 45%.

Az északuráli (Kosswinsky Kamen) albitit (Rech. geol. et pétrogr. sur l'Oural du Nord etc. Genève 1902) uralkodólag lemez alakú albitből áll, amelyhez még kevés quarc is járul, mint mesostasis, az eredeti femicus alkotórészeket pedig